AUS DER TÜBINGER UNIVERSITÄTS-AUGEN-KLINIK.

KLINISCH- STATISTISCHER BERICHT

ÜBER

466 ENUKLEATIONEN DES AUGAPFELS

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

DR GUSTAV VON SCHLEICH

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTAND DER OPHTHALMIATRISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT TÜBINGEN

VORGELEGT

VON

AUGUST EBERLE

AUS ITTENHAUSEN.

ACAD. LIGD. BAT. BIBL.

TÜBINGEN

VERLAG VON FRANZ PIETZCKER

1911.

ss. Tübingen

45911

Gedruckt mit Genehmigung der philosophischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: Professor Dr v. Schleich

Oktober 1911.

Buchdruckerei G. Schnürlen, Tübingen

Der nachstehende klinisch-statistische Bericht umfasst sämtliche 466 Fälle von Enukleationen des Augapfels, welche seit 1. Januar 1905 bis 30. Juni 1911 in der Tübinger Universitäts-Augenklinik ausgeführt wurden.

In seiner Dissertation (Klinisch-statistischer Bericht über 773 Enukleationen des Augapfels, Tübingen 1899) berichtet W. Köster über sämtliche seit Bestehen der Tübinger Augenklinik bis zum Jahre 1898 ausgeführten Enukleationen. Eingeschlossen sind in seiner Arbeit auch die Enukleationen, die in der Privatklinik von Professor Dr Schleich in Stuttgart in den Jahren 1890 bis 1895 gemacht wurden.

Eine weitere Arbeit (M. Weinhardt: Klinisch-statistischer Bericht über 1122 Enukleationen des Augapfels, Tübingen 1905) bringt eine Fortsetzung dieses Berichtes bis zum Jahre 1905 und fasst die von Köster gewonnenen Ergebnisse in sich ein.

Da sich seither wieder ein grösseres Material von Enukleationen angesammelt hat, so erschien es angezeigt diese durchzusehen und mit den in den genannten Arbeiten gewonnenen Ergebnissen zu vergleichen.

Das Material ist deshalb nach denselben Gesichtspunkten und Grundsätzen bearbeitet, wie in den beiden erwähnten Dissertationen.

Die Indikationen für die Enukleation sind allgemein festgelegt und anerkannt, so dass dazu nichts näheres zu bemerken ist.

Die Exenterationen sind nur in sehr kleiner Zahl in der Tübinger Klinik ausgeübt worden, und diese Fälle wurden hier nicht in Betracht gezogen.

Die Technik der Operation, die angewendeten Instrumente, sowie die Art der Nachbehandlung sind in der Arbeit von Köster beschrieben und sind seitdem nicht wesentlich verändert worden.

Seit Einführung des Cocains ist die Chloroformnarkose wesentlich weniger häufig in Anwendung gebracht, so dass jetzt annähernd die Hälfte aller Enukleationen in Lokalanästhesie ausgeführt werden. Für viele Fälle jedoch, besonders bei Kindern bleibt die Chloroformnarkose beibehalten.

Nachteilige Einflüsse der Chloroformnarkose auf das Allgemeinbefinden der Patienten sind hier nicht vorgekommen.

Die Lokalanästhesie wird durch Einträufeln von Cocain in den Bindehautsack und durch Injektion in das subkonjunktivale Gewebe, besonders in die Ansatzstellen der geraden Augenmuskeln erreicht. Zugesetztes Adrenalin verringert durch Verengerung der Gefässe die Blutung wesentlich. Meistens äussern die Patienten bei dieser Art der Anaesthesierung nur bei der Durchtrennung des Sehnerven momentan mässig starke Schmerzen.

Die Operation war in keinem Falle von nachteiligen Folgen begleitet, mit Ausnahme des Folgenden, in welchem 3 Tage nach der Operation der Tod eintrat; der Fall ist schon in der Dissertation von Pinzakowski 1910, „die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahr 1909“ Seite 27 erwähnt:

Ein 59jähriger Mann, der durch einen Holzzweig eine perforierende Verletzung der Sclera erlitten hatte, kam 17 Tage nach der Verletzung mit eitriger Panophthalmie des linken Auges mit Rückgang der entzündlichen Erscheinungen zur Klinik. 5 Tage nachher wurde in Chloroformnarkose die Enukleation ausgeführt, die normal verlief. Am Tag nach der Operation steigerte sich abends die Temperatur bis 39,6 °. Patient war leicht benommen, unruhig, desorientiert; am folgenden Tag bot er das typische Bild der akuten Meningitis. Patient starb am 3. Tag nach der Enukleation.

Die Autopsie bestätigte die Diagnose:

Eitrige Leptomeningitis, vorwiegend der Convexität der beiden Hemisphären, an der Sella turcica reichliche Eiteransammlung, während sonst die Basis in den zwischen Chiasma und Pons gelegenen Partieen fast ganz frei von eitriger Exsudation war. Die eitrige Meningitis hatte offenbar schon vor der Enukleation bestanden. Immerhin ist zu beachten, dass der vorliegende Fall der einzige ist, bei welchem von dem sonst festgehaltenen Grundsatz der Kontraindikation der Enukleation bei eitriger Panophthalmie abgewichen wurde.

Unter den insgesamt 1588 Fällen ist dies bisher der einzige geblieben, bei dem im Anschluss an die Enukleation der Exitus erfolgte.

Die Dauer des Aufenthalts in der Klinik nach der Enukleation betrug durchschnittlich 5—7 Tage. Bei manchen Patienten, die schon am 1. oder 2. Tag nach der Operation die Klinik verliessen, wurde die Nachbehandlung auswärts vom Arzt besorgt. Verschiedene Fälle wurden auch ambulatorisch behandelt ohne irgendwelche nachteilige Folgen für den Patienten.

Von den 466 Enukleationen, die in dem genannten Zeitraum ausgeführt wurden und über welche nachstehend berichtet werden soll, entfallen 310 oder 66,5% genau zwei Drittel auf das männliche Geschlecht und 156 oder 33,5% = ein Drittel auf das weibliche Geschlecht*); sie kommen auf insgesamt 36 303 behandelter augenkranken Personen und auf insgesamt 8495 klinisch behandelter Kranken, worunter 4898 Männer und 3597 Weiber. Von der Gesamtzahl der Augenkranken überhaupt sind 1,31% enukleiert worden.

Auf 8495 klinisch Behandelte kommen 5,42% Enukleationen, auf klinisch behandelte Männer 6,29%, auf klinisch behandelte Weiber 4,25% Enukleationen.

Das rechte Auge wurde in 232 Fällen oder 49,79%, das linke Auge in 234 Fällen oder 50,21% enukleiert.

*) Um Uebereinstimmung der Zahl der enukleierten Augen mit der Zahl der Personen zu erhalten, sind die 2 Fälle von doppelseitiger Enukleation auch doppelt gerechnet.

Es wurden beim männlichen Geschlecht 143 rechte Augen (46,13%) und 167 linke Augen (53,87%) enukleiert.

Von den Enukleationen an weiblichen Individuen betrafen 89 oder 57,05% das rechte und 67 oder 42,95% das linke Auge.

In einem Fall kamen beide Augen gleichzeitig zur Enukleation. Es handelte sich um einen Fall beiderseitiger, schon längere Zeit bestehender Erblindung durch absolutes Glaukom mit äusserst heftigen, anfallsweise auftretenden Schmerzen. Die Patientin, die schon vielfach wegen der heftigen Schmerzen behandelt wurde, wünschte dringend die Operation.

In einem anderen Fall wurde ebenfalls beiderseits Enukleation nötig. Der Fall betrifft einen Knaben mit beiderseitigem Hydrophthalmus, der im 6ten Lebensjahr links wegen Hydrophthalmus mit heftigen Reizerscheinungen trotz vorausgegangener Iridektomie und ebenso 2 Jahre darnach rechts enukleiert werden musste.

Stellt man das Material nach dem Lebensalter zusammen, so erhält man folgende Tabelle. Es standen:

Im 1. Lebensjahrzehnt		80 = 17,17%
darunter:		
bis zu 5 Jahren . .	32 = 6,90%	
über 5 Jahren . . .	48 = 10,30%	
Im 2. Lebensjahrzehnt		55 = 11,80%
darunter:		
unter 14 Jahren . . .	21 = 4,5%	
über 14 Jahren	34 = 7,3%	
Im 3. Lebensjahrzehnt		48 = 10,30%
Im 4. Lebensjahrzehnt		47 = 10,08%
Im 5. Lebensjahrzehnt		59 = 12,66%
Im 6. Lebensjahrzehnt		56 = 12,01%
Im 7. Lebensjahrzehnt		81 = 17,34%
Im 8. Lebensjahrzehnt		35 = 7,47%
Im 9. Lebensjahrzehnt		5 = 1,07%

Auffallend stark beteiligt ist das 7. Lebensjahrzehnt. Sehr häufig wurde in diesen Lebensjahren die Enukleation nötig wegen Sekundärglaukom. Von 27 Fällen von Primärglaukom fallen 8 auf das 7. Lebensjahrzehnt, von 6 intraokularen postoperativen Blutungen 4. Sarcome und Carcinome waren es 8. Auch Weinhardt hat in seiner Zusammenstellung ein ähnliches Ergebnis.

Die Beteiligung der einzelnen Berufsarten ist in folgender Tabelle gegeben:

	Männer:	Weiber:
Kinder unter 14 Jahren 98		
darunter Knaben 72	72 = 23,0%	26 = 16,9%
„ Mädchen 26		
Kaufleute, Beamte u. a. . .	11 = 3,5%	
Landwirtschaftlicher Beruf .	105 = 33,8%	
Fabrikarbeiter, Handwerker und Gewerbetreibende . .	122 = 39,7%	
Fabrikarbeiterinnen u. Dienstmädchen		3 = 1,9%
Landwirtschaftl. Arbeiterinnen		15 = 9,6%
Frauen ohne Beruf (ledig, verheiratet, Witwen)		112 = 71,7%
	310 = 100%	156 = 100%

Wenn auch die Beteiligung der verschiedenen Lebensalter und Berufsarten an den Enukleationen direkt keine Schlüsse erlauben, so sind Zusammenstellungen nach diesen Gesichtspunkten doch in mancher Hinsicht von Wert. Ist doch bekannt, dass z. B. bei den Verletzungen die einzelnen Lebensalter und besonders die Berufsarten so verschieden grosse Gefahren für das Auge bieten, dass man verschiedene derselben als charakteristische Berufsverletzungen bezeichnen kann, z. B. Kuhhornstoss für landw. Beruf, Eisensplitter für Schmiede und Schlosser.

Im Folgenden ist das Material nach den verschiedenen Indikationen für die Enukleation zusammengefasst.

I. Bösartige Neubildungen.

Die Zahl der wegen bösartiger Neubildungen, Gliom, Sarkom, Carcinom enukleierten Augen beträgt im Ganzen 30 = 6,4% aller Enukleationen.

Es sind 4 Gliome, 21 Sarkome und 5 Carcinome.

Die 4 Fälle von Gliom betrafen 1 männliches und 3 weibliche Individuen. Bei den 3 weiblichen Individuen war das rechte Auge, bei dem männlichen Individuum das linke Auge betroffen.

Unter den 466 Fällen von Enukleationen ist das Gliom mit nur 4 Fällen in geringer Anzahl vertreten und die von Köster und Weinhardt gemachte Beobachtung, dass die Häufigkeit der Gliome im Material der Tübinger Klinik abgenommen habe, bestätigt sich auch in unserer Zusammenstellung. Während bei Köster die Gliome 2,1% und bei Weinhardt 1,8% aller Enukleationen bildeten, sind sie in unserer Zusammenstellung auf 0,86% zurückgegangen. Ob hieraus tatsächlich geschlossen werden kann, dass die Gliome an Zahl abnehmen, bleibt zunächst dahingestellt.

Das Alter der wegen Gliom enukleierten Kranken bewegte sich zwischen 2 und 8 Jahren.

Was das spätere Schicksal der wegen Gliom enukleierten Kranken betrifft, so ist in einem Falle bei einem 8jährigen Knaben, der erst im 3. Stadium zur Beobachtung und zur Enukleation kam, ein Recidiv aufgetreten. Auch die 5 Tage nach der Enukleation ausgeführte partielle Exenteration der Orbita hatte das Auftreten eines Recidives, 3 Monate später, nicht verhindern können. Wiederholte Röntgenbestrahlungen blieben ohne Erfolg. Der Kranke starb 1 Jahr nach der Enukleation. Der anatomische Befund des Bulbus ergab: Im hinteren Teil des enukleierten Augapfels ein 3 mm dickes Gliom, nach aussen durch Wirbelnerven durchgebrochen und in den Sehnerven eingewuchert. Die Obduktion ergab: der Tumor hat

die umgebenden Schädelknochen durchgewuchert und ist durch das Siebbein und Foramen optikum ins Gehirn, durch die Nasenhöhle in die rechte Orbita eingedrungen; rechter Bulbus und Optikus blieben frei von Gliom*).

Die 3 Mädchen, die alle im I. Stadium enukleiert wurden, sind, das erste $4^1/_2$, das zweite 4 Jahre und das dritte 8 Monate nach der Operation recidivfrei geblieben.

Die 21 Fälle von Sarkom = 4,5 % aller Enukleationen betrafen 10 Männer = 3,2 % aller männlichen enukleierten Individuen und 11 Weiber = 5,8 % aller weiblichen enukleierten Individuen; 8 mal war das rechte Auge, 13 mal das linke Auge betroffen. Nach Fuchs (Das Sarkom des Uvealtraktus) ist ein Unterschied in der Beteiligung der beiden Geschlechter und der befallenen Seiten nicht vorhanden. Lagrange (Traité des Tumeurs de l'oeil), verzeichnet eine geringe Mehrbeteiligung des männlichen Geschlechts. Auch Kerschbaumer (Das Sarkom des Auges) findet keinen Unterschied betreffs des Befallenwerdens der Geschlechter und der Seite.

Demgegenüber ergibt das gesamte Material der Tübinger Klinik, dass das weibliche Geschlecht auffallend mehr beteiligt ist und dass das linke Auge viel häufiger befallen ist.

Fast ausschliesslich handelte es sich um Melanosarkome.

Das Alter der wegen Sarkom enukleierten Kranken ist in folgender Anordnung gegeben:

Unter 20 Jahren	0
21—30 Jahre	2
31—40 „	0
41—50 „	7
51—60 „	5
61—70 „	5
71—80 „	2

*) Eberbach: Weiterer Beitrag zur Casuistik und Prognose intraocularer Tumoren. Seite 10. Inaug.-Dissert. Tübingen 1908.

Ueber das spätere Schicksal der wegen Sarkom enukleierten Kranken ist folgendes bekannt worden:

Bei einer 63jährigen Frau (die erst im III. Stadium operiert wurde) war 4 Monate nach der Enukleation (2 Monate nach der Entlassung aus der Klinik) schon ein grösseres Recidiv in der Orbitalhöhle vorhanden. Wegen der ungünstigen Prognose des Falles wurde von der Operation abgesehen. Später wuchs das Recidiv sehr rasch und dehnte sich an der linken Schläfengend aus; die Frau starb 14 Monate nach der Enukleation an den Folgen des Recidives.

Eine 49jährige Frau starb 1½ Monate nach der Enukleation an Herzkollaps. Ein aetiologischer Zusammenhang mit dem früher vorhandenen Sarkom lag nach der Mitteilung des Arztes nicht vor.

Bei einem 41jährigen Mann erregte ein Jahr nach der Enukleation eine Hüftgelenksaffaktion den Verdacht von Metastase. Spätere Mitteilungen sind nicht mehr gemacht worden.

In 6 Fällen sind über das spätere Befinden der Patienten keine Angaben vorhanden. Die übrigen Fälle sind, die meisten schon über 1 Jahr, recidivfrei geblieben.

Carcinom gab in 5 Fällen = 1,1 % die Veranlassung zur Enukleation. Es waren 4 männliche Individuen (2 rechte und 2 linke Augen) und 1 weibliches Individuum, (rechtes Auge) betroffen.

In allen Fällen handelt es sich um Plattenepithelcarinom. 4 mal ging das Carcinom von der Konjunktiva aus, in 1 Fall vom unteren Lid. Im 6. Lebensjahrzehnt standen 2, im 7. 3 Fälle. Ein 64jähriger Mann (Carcinoma palpebr. infer.) bei dem trotz vorhandener Metastasen in den Hals- und Supraclaviculardrüsen die Enuklation wegen heftiger Schmerzen gemacht wurde, starb 9 Monate nach der Enukleation an den Folgen der Metastasen. Die übrigen 4 Fälle sind bisher frei von Recidiven und Metastasen geblieben.

II. Papilloma corneae.

Bei einem 61jährigen Mann wurde das rechte Auge wegen Papilloma corneae enukleiert. Das Papillom bestand schon seit etwa 5 Jahren und hatte allmählich fast zur völligen Erblindung des Auges geführt. Heftige, anhaltende Schmerzen machten die Enukleation nötig. (Eingehende Beschreibung dieses Falles wird an anderer Stelle erfolgen.)

III. Hydrophthalmus und Glaukom.

1. Hydrophthalmus congenitus war in 6 Fällen der Grund zur Enukleation des Auges. Es wurden 2 männliche (1 Fall von doppelseitiger Enukleation) und 3 weibliche Individuen betroffen. Beim männlichen Geschlecht wurden 2 rechte und 1 linkes Auge, beim weiblichen Geschlecht ein rechtes und 2 linke Augen entfernt.

Der hierher gehörige Fall von doppelseitiger Enukleation ist oben schon erwähnt.

Die Patienten waren zwischen 3 und 34 Jahre alt.

Bei einem 34jährigen Mädchen wurde das rechte Auge, auf dem sie schon in den ersten Lebensjahren erblindet war, wegen heftiger Reizerscheinungen mit bandförmiger Keratitis bei gesundem, leicht hyperopischem linken Auge enukleiert.

Ein 19jähriges Mädchen, das früher schon wiederholt auswärts operiert worden war (Iridektomie, Sklerotomie), kam mit erblindetem linken Auge wegen starker anhaltender Schmerzen zur Enukleation.

Die übrigen 4 Fälle standen im ersten Lebensjahrzehnt.

2. Primäres absolutes Glaukom.

Wegen primären absoluten Glaukoms sind 27 Augen enukleiert worden. Die Operation war in allen diesen Fällen, in denen es sich um erblindete oder beinahe erblindete Augen handelte, dadurch angezeigt, dass entweder frühere Operationen die Ursache der bestehenden Beschwerden nicht behoben, oder anderweitige Eingriffe ohne sichere Aussicht auf Erfolg waren.

Ausserdem war in diesen Fällen das Allgemeinbefinden der Patienten durch andauernde Reizerscheinungen und äusserst heftige Schmerzen so sehr in Mitleidenschaft gezogen, dass den meisten die vorgeschlagene Enukleation erwünscht war.

Es wurden wegen primärem absolutem Glaukom 11 Männer = 3,5 % der Gesamtzahl der enukleierten Männer und 16 Weiber = 10,2 % der enukleierten Weiber enukleiert.

13 mal = 5,6 % war das rechte Auge, 14 mal = 6,0 % das linke Auge betroffen.

In der folgenden Tabelle ist eine Uebersicht über die Verteilung von Alter, Geschlecht und Seite gegeben:

Alter	Rechts		Links		Summe
	Männer	Weiber	Männer	Weiber	
21—30	1	—	—	1	2
31—40	1	—	—	—	1
41—50	—	—	1	—	1
51—60	1	2	1	4	8
61—70	1	3	2	2	8
71—80	3	1	—	3	7
	7	6	4	10	27

Diese Zusammenstellung zeigt deutlich, dass die grosse Mehrzahl der 27 Fälle und zwar 23 (= 85 %) gegenüber von 4 jüngeren (= 15 %) Personen über 50 Jahre betrafen.

Das gleiche Ergebnis hatten Köster und Weinhardt. Die beiden Seiten sind annähernd gleich beteiligt. Der Anteil des weiblichen Geschlechts überwiegt den des männlichen.

Der zu dieser Rubrik gehörende Fall von doppelseitiger gleichzeitiger Enukleation ist schon oben erwähnt.

Die folgende Tabelle zeigt die absolut und relativ grössere Beteiligung des weiblichen Geschlechts an den Fällen von Glaukom, Hydrophthalmus und Sarkom; auch ist das häufigere Beifallensein des linken Auges daraus zu entnehmen.

	Männer			Franen			Zus.
	rechts	links	Summe	rechts	links	Summe	
Glaukom	7	4	11	6	10	16	27
Hydrophth.	2	1	3	1	2	3	6
Sarkom	7	6	10	4	7	11	21
	16	10	24	11	19	30	54

Wenn auch diese einfache Tatsache zu weiteren Schlüssen nicht berechtigt, so mag sie doch erwähnt sein, umsomehr, als Köster und Weinhardt das gleiche Ergebnis mit viel grösserem Zahlenunterschied hatten, während in den übrigen statistischen Mitteilungen, betr. des Sarkoms, von denen nur die von Fuchs, Kerschbaumer und Lagrange erwähnt sein sollen, nichts Gleiches berichtet ist.

III. Intraoculäre Blutungen nach Bulbusoperationen.

Verhältnismässig gross ist die Zahl der Enukleationen, die sich wegen Blutungen im Anschluss an Bulbusoperationen als notwendig erwies. Sie beträgt 1,3 % aller Enukleationen. Es handelt sich um 3 Männer und um 3 Weiber, 3 mal war das rechte, 3 mal das linke Auge betroffen.

In 5 Fällen von Staroperationen traten sofort nach der Eröffnung des Bulbus ohne erkennbare Ursache Glaskörpermassen und Blut aus, wodurch später die Enukleation nötig wurde. Dabei wurde in 3 Fällen (bei einem 52jährigen Mann, ferner bei einem 62jährigen Mann und bei einem 67jährigen Weibe) interstitielle Nephritis mit stark erhöhtem Blutdruck festgestellt. Bei einer 69jährigen Frau lag Herzinsufficienz vor.

Der 6. Fall betrifft eine 62jährige Frau, bei der wegen Glaukom der Versuch der Iridektomie gemacht wurde. Sofort nach Eröffnung der vorderen Kammer traten grössere Massen von Glaskörper und Blut aus. Die Operation konnte nicht zu Ende geführt werden. Am folgenden Tage wurde das Auge enukleiert.

V. Verletzungen.

Mehr als die Hälfte aller Enukleationen betrifft solche Fälle, in denen wegen äusserer Verletzung des Augapfels und der dadurch bedingten schweren Schädigung die Enukleation entweder sofort oder bald nach der Verletzung oder aber erst im späteren Verlaufe gemacht worden ist. Im Ganzen sind es 257 Fälle = 55,2 % aller Enukleationen. Davon kommen auf das männliche Geschlecht 196 Fälle = 63,2 % der Gesamtzahl der enukleierten Männer, auf das weibliche Geschlecht 61 Fälle = 39,1 % aller Weiber.

Das rechte Auge war 132 mal (= 57 % aller rechten Augen) das linke Auge 125 mal (= 53,4 % aller linken Augen) betroffen.

Im Folgenden ist eine Unterscheidung gemacht zwischen solchen Fällen, in denen die Enukleation sofort oder bald nach der Verletzung wegen der Ausdehnung und Art derselben gemacht wurde (primäre Enukleationen) und solchen, in denen das Auge erst längere Zeit nach der Verletzung enukleiert wurde (sekundäre Enukleationen nach Verletzung).

Die Zahl der primären Enukleationen bei Verletzungen beträgt 131 = 28,1 % aller Enukleationen. Davon waren es 43 Fälle (= 8,2 % aller Enukleationen), in denen die Enukleation durch das Vorhandensein eines Fremdkörpers im Auge mit und ohne Infection bedingt wurde, bei welchen zugleich ausgedehnte Zerreissungen der Wand und Zerstörungen im Innern des Augapfels vorlagen, so dass auch nach der Entfernung des Fremdkörpers an Erhaltung auch nur der Form des Augapfels nicht zu denken war.

Es handelte sich in 14 Fällen um Eisen- und Stahlsplitter, 4 mal waren es Zündhütchen, 14 mal Stein- oder Glassplitter, 6 mal ein Geschoss, 5 mal ein Kupfersplitter.

Unter den wegen Vorhandenseins eines Fremdkörpers enukleierten Patienten waren nur 4 weibliche Individuen, bei denen 3 mal das rechte und 1 mal das linke Auge verletzt wurde.

Bei den 39 Männern war 17 mal das rechte, 22 mal das linke Auge betroffen.

Aus folgender Zusammenstellung lässt sich die Verteilung der Fremdkörper auf die verschiedenen Berufsarten der Verletzten ersehen.

	Eisen	Zündhütchen	Stein, Glas	Geschoss	Kupfer	Summe
Kinder unter 14 Jahr . .	—	3	2	—	3	8
Handwerker	12	1	3	2	2	20
Landwirtschaftlicher Beruf	2	—	8	3	—	13
Frauen ohne Beruf . . .	—	—	1	1	—	2
	14	4	14	6	5	43

Die grosse Beteiligung der Handwerker und nach diesen des landwirtschaftlichen Berufs tritt deutlich hervor.

Das Lebensalter der Patienten ist in folgender Zusammenstellung gegeben:

bis zu 10 Jahren . .	4
von 11—20 Jahre . .	12
„ 21—30 „ . .	7
„ 31—40 „ . .	8
„ 41—50 „ . .	7
„ 51—60 „ . .	2
„ 61—70 „ . .	3

Vorwiegend ist das zweite bis fünfte Lebensjahrzehnt betroffen.

Die von Köster und Weinhardt beobachtete Tatsache, dass die Zündhütchenverletzungen immer seltener werden, bestätigt sich auch in unserer Zusammenstellung: unter den 466 Enukleationen finden sich nur 4 Zündhütchenverletzungen = 0,86 %.

Die folgende Tabelle soll den allmählichen Rückgang dieser Verletzung vor Augen führen:

Jahr	Anzahl der Fälle von Enukleationen	Zündhütchenverletzungen mit nachfolgender Enukleation	%
1873—1880	96	5	5,2
1881—1885	131	6	4,6
1886—1890	144	7	4,9
1891—1895	257	6	2,3
1896—1898	145	3	2,1
1899—1904	349	8	2,2
1905—1911	466	4	0,86

Wegen ausgedehnter anderer Verletzungen, bei denen von Anfang an keine Aussicht auf Erhaltung des Bulbus vorhanden war, wurden 88 Augen = 18,9 % aller Fälle enukleiert. Davon entfallen auf das rechte Auge 52 = 22,4 % aller rechtsseitig Enukleierten, und auf das linke Auge 36 = 15,4 % aller linksseitig Enukleierten.

Das männliche Geschlecht war in 55 Fällen (= 17,7 % aller Männer) betroffen, das weibliche Geschlecht in 33 Fällen (= 21,2 % aller enukluierten Weiber).

Bei den 55 Männern war es 28 mal das rechte, 27 mal das linke Auge, bei den 33 Weibern wurde 24 mal das rechte Auge und 9 mal das linke Auge entfernt.

Im folgenden ist die Beteiligung der einzelnen Lebensjahrzehnte an den Verletzungen gegeben

bis zu 10 Jahren	. .	28
11—20 Jahre	. .	11
21—30 „	. .	8
31—40 „	. .	12
41—50 „	. .	13
51—60 „	. .	7
61—70 „	. .	7
71—80 „	. .	2

Die Beteiligung des weiblichen Geschlechts (33 Fälle) ist ziemlich gross, auffallend dabei ist das verschiedene Befallensein der beiden Seiten (24 rechte, 9 linke Augen).

Die Art der Verletzungen, welche wegen ihrer Ausdehnung unmittelbar die Enukleation zur Folge hatten, ist im Folgenden nach ihrer Häufigkeit gegeben.

Die meisten derselben wurden verursacht durch den Stoss mit einem Kuhhorn, nämlich 17; 21 mal wurde die Verletzung hervorgerufen durch einen Stich mit Messer oder Schere; auch Gabel, spitzige eiserne Instrumente verschiedener Art, Stoss oder Schlag mit Stock, Stange, Rechenstiel, Wagendeichsel war in 10 Fällen Ursache der Verletzung. 10 mal handelte es sich um ein Stück Holz, das beim Bearbeiten von Holz mit grosser Wucht gegen das Auge flog. Fall oder Stoss gegen eine Kante (Tisch, Türe, Stein), war 7 mal die Ursache; 5 mal wurde die Verletzung hervorgerufen durch ein grösseres Eisenstück, welches gegen das Auge geschleudert wurde. Schussverletzungen waren es 4; 3 mal verletzte ein Pfeil das Auge; durch den Hufschlag eines Pferdes wurde 2 mal das Auge verletzt. Je in einem Falle wurde die Verletzung hervorgerufen durch Steinwurf, durch Wurf mit einer Eisscholle, durch einen grösseren Steinsplitter, durch ein Weberschiffchen, durch einen Dorn, durch den Biss eines Hundes und durch Fall auf einen spitzen Stein. In 2 Fällen konnte die Art der Verletzung nicht näher angegeben werden.

Dem Berufe nach verteilen sich die 88 Fälle folgendermassen:

Kinder unter 14 Jahren	33
Landwirtschaftlicher Beruf	18
Fabrikarbeiter, Handwerker, Gewerbe .	20
Studenten	1
Frauen ohne Beruf	16

Die Anzahl der Fälle, in denen das Auge erst längere Zeit nach der Verletzung enukleiert wurde (sekundäre Enuklea-

tion), beträgt 126. Hieher gehören die Fälle, in welchen entweder die Einwilligung der Patienten zur Enukleation nicht sogleich erlangt wurde, ferner auch solche Fälle, in denen ein Versuch der konservativen Behandlung gemacht wurde, ohne damit den gewünschten Erfolg zu erzielen.

Endlich auch sind hier die Fälle gerechnet, in welchen die Patienten überhaupt erst längere Zeit nach der Verletzung in die Behandlung der Klinik kamen mit den Folgeerscheinungen der Verletzungen.

Die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Krankheitsgruppen ist aus folgender Tabelle der klinischen Diagnosen ersichtlich:

	Rechts		Links		Summe
	Männer	Weiber	Männer	Weiber	
Iridocycl. m. Reizersch. (Sympathische Reizung, Gefahr der sympatsch. Ophthalm.	15	6	17	2	40
Phthisis m. Reizerscheinung.	11	4	20	2	37
Nach Panophthalm. (eitrige Iritis, Iridocyclitis, Iridochorioiditis)	3	2	7	—	12
Staphylom	4	1	5	1	11
Sekundäres Glaukom . . .	11	3	9	3	26
	44	16	58	8	126

Es wurden also enukleiert
60 rechte und
66 linke Augen.
Die Fälle betrafen
102 männliche und
24 weibliche Individuen
Es wurden bei den 102 Männern
44 rechte und
58 linke,
bei den 24 Weibern
16 rechte und
8 linke Augen entfernt.

Das Alter zeigt sich aus folgender Tabelle:

	1—10 Jahre	11—20 Jahre	21—30 Jahre	31—40 Jahre	41—50 Jahre	51—60 Jahre	61—70 Jahre	71—80 Jahre	
Iridocyclitis	9	10	5	3	2	5	4	2	40
Phthisis	12	5	8	4	3	4	1	—	37
Panophthalmitis	1	3	3	1	—	3	1	—	12
Staphylom	—	—	1	1	3	—	1	5	11
Glauk. sekund.	2	1	1	4	3	4	9	2	26
	24	19	18	13	11	16	16	9	126

Die Verletzungen wurden verursacht durch

Stich oder Schnittt (Scheere, Messer, Draht, Gabel, Nagel)	18	Fälle
Holzstück, Pfeil, Aestchen, Rechen, Strohhalm, Aehre, Tannenzapfen, Dorn	32	„
Kuhhornstoss	9	„
Glas-, Stein-, Kupfersplitter	10	„
Steinwurf	3	„
Schlag mit Stock, Prügel (Schwere Contusionen)	10	„
Grösseres Eisen-, Zink- und Bleistück	7	„
Eisensplitter	13	„
Verätzung mit Kalk und Salmiak	2	„
Peitschen- und Rutenhieb	2	„
Schussverletzung	5	„
Fall	4	„
Hufschlag	1	„
Knochensplitter	1	„

In den übrigen Fällen liess sich die Ursache der Verletzung nicht näher ermitteln.

Dem Stand nach waren die Patienten

Kinder unter 14 Jahren	30
Kaufleute, Beamte	2
Landwirtschaftlicher Beruf	37
Fabrikarbeiter, Handwerker und Gewerbetreibende	41
Frauen ohne Beruf	16

Hieher gehören ferner noch 14 Fälle (8 Männer und 6 Weiber) bei denen im Anschluss an Operationen am Bulbus (meistens Staroperationen) an vorher gesunden Augen infolge von Infektion, Iridocyclitis u. a. die Enukleation indiciert war, darunter finden sich auch Fälle anderwärts operierter Patienten.

VI. Panophthalmitis.

Panophthalmitis, die nicht durch ein Trauma hervorgerufen wurde, war in 2 Fällen die Veranlassung zur Enukleation. Im 1. Fall war das rechte, im andern das linke Auge betroffen.

Bei einem 4jährigen Mädchen hatte bei allgemeiner Skrophulose eine schwere skrophulöse Hornhautentzündung am linken Auge ausgedehnte Perforation der Cornea zur Folge. Daran schloss sich eine Panophthalmie an. Es bildete sich ein grosses Staphylom der Cornea, welches gespalten wurde. Die Enukleation wurde erst im späteren Stadium gemacht, als der entzündliche Prozess im Innern des Bulbus zurückgegangen und durch Vernarbung der Cornealwunde abgeschlossen war. Die Heilung verlief ohne Besonderheiten.

Bei einem 60jährigen Mann bestand seit 8 Wochen eine eitrige Entzündung des rechten Auges ohne nachweisbare Ursache. Es wurde ein grosser Abscess im Glaskörper festgestellt. Nach Ablauf der akuten Erscheinung im Stadium der Schrumpfung des Bulbus wurde die Operation ausgeführt. Die Heilung verlief normal.

Bei frischer florider Panophthalmitis (sowohl traumatischer, als auch nicht traumatischer Art) wird im allgemeinen in der hiesigen Klinik die Enukleation nicht ausgeführt. Nur in einem Fall ging man von diesem Grundsatz ab und gerade in diesem Fall hatte eine daran sich anschliessende Meningitis den Tod zur Folge. (Siehe oben Seite 5).

VII. Sekundärglaukom.

Wegen Sekundärglaukoms nach Erkrankungen des Auges nicht traumatischer Art, wie Iritis, Iridocyclitis etc. wurden

54 Augen enukleiert, 29 rechte und 25 linke, bei 27 Männern und 27 Weibern. Bei den Männern waren es 15 rechte und 12 linke Augen, bei den Weibern 14 rechte und 13 linke Augen.

Dem Alter nach waren

1—10	Jahre	1
11—20	„	4
21—30	„	3
31—40	„	1
41—50	„	5
51—60	„	9
61—70	„	23
71—80	„	7
über 80	„	1

Ganz auffallend ist die ausserordentlich grosse Beteiligung des 7. Lebensjahrzehnts, worauf schon oben hingewiesen wurde. Zu bemerken ist auch die grosse Zahl der weiblichen Kranken.

Bei einem 67jährigen Mann wurde das rechte Auge wegen haemorrhagischem Glaukom, welches bei heftigen Schmerzen zur Amaurose geführt hatte, enukleiert, nachdem schon im Jahre 1901 das linke Auge wegen intraocularer Blutung nach Iridektomie entfernt worden war.

Bei einer 44jährigen Frau fanden sich ausgedehnte Verknöcherungen der Chorioidea.

Ein besonders bemerkenswerter Fall von Sekundärglaukom bei einem 50jährigen Mann mit eigentümlicher Atrophie der Iris, bei welcher später Glaukom mit sehr heftigen Schmerzen, die zur Enukleation Veranlassung gab, auftrat, ist von Harms (klinische Monatsblätter XLI. 2 1903, S. 522) im früheren Stadium beschrieben, (s. auch klinische Monatsblätter XLVIII Jahrgang. 1910. Neue Folge. X. Bd. S. 123).

VIII. Iridocyclitis, Iridochorioiditis.

Wegen Iridocyclitis, Iridochorioiditis mit Reizerscheinungen, Schmerzen, Gefahr der sympathischen Ophthalmie wurden 22

enukleiert, 16 bei männlichen, 6 bei weiblichen Individuen; 10 rechte, 12 linke Augen, bei Männern: 6 rechte, 12 linke Augen, bei Weibern: 2 rechte, 4 linke Augen.

Das Alter der Patienten betrug:

1—10	Jahre	4
11—20	„	3
21—30	„	3
31—40	„	1
41—50	„	2
51—60	„	1
61—70	„	4
71—80	„	3
über 80	„	1

Von den Augen waren primär erkrankt an

Ulcus corneae serpens	11
Iritis tuberculosa	4
Iritis luetica	1
Iridochorioiditis	2
Congenitale Aniridie	1

In den übrigen Fällen fehlen die Angaben der Ursachen.

IX. Staphylom.

Wegen Staphylom auf nicht traumatischer Basis mit heftigen Schmerzen und dauernden Reizerscheinungen wurden 17 Augen entfernt; 11 bei Männern, 6 bei Weibern; 7 rechte und 10 linke Augen; rechts: 5 bei Männern, 2 bei Weibern, links: 6 bei Männern, 4 bei Weibern.

Dem Alter nach waren:

1—10	Jahre	5
11—20	„	2
21—30	„	2
31—40	„	3
41—50	„	1
51—60	„	2
61—70	„	1
71—80	„	1.

Als Ursachen wurden bekannt:

Ulcus corneae serpens . .	in	7 Fällen
Blennorrhoea neonatorum .	„	2 „
Cojunctivitis gonorrh. adult.		1 Fall
Keratitis suppurativa . . .	„	5 Fällen
Iritis-Skleritis	„	1 Fall.

In einem Fall ist die Ursache des Staphyloms nicht näher bekannt geworden.

X. Phthisis bulbi.

Phthisis bulbi auf nicht traumatischer Basis mit weit fortgeschrittener Schrumpfung des Bulbus, heftigen Schmerzen, Reizerscheinungen, Unmöglichkeit des Tragens einer Prothese, führte in 27 Fällen zur Enukleation. Es wurden 15 rechte und 12 linke Augen entfernt, bei 16 Männern 9 rechte und 7 linke, bei 11 Weibern 6 rechte und 5 linke Augen.

Es standen im Alter von

1—10 Jahren	4	41—50 Jahren	5
11—20 „	4	51—60 „	2
21—30 „	2	61—70 „	2
31—40 „	7	71—80 „	1.

Als Ursache liess sich ermitteln:

Iritis, Iridocyclitis . .	8
Iritis luetica	2
Ulcus corneae serpens .	5
Keratis parenchym. . .	1
Chorioiditis	1
Keratitis suppur. . . .	6.

In den übrigen 3 Fällen ist die Ursache nicht bekannt.

XI. Lagophthalmus.

Die unmittelbaren Folgen von Lagophthalmus bedingten in 2 Fällen die Enukleation des linken Auges.

Bei einem 78jährigen Mann, der durch Fall auf den Kopf eine Facialislähmung links erlitten hatte, war Lagophthalmus aufgetreten und im Anschluss daran eitrige Keratitis, deren weitere Folgen schliesslich die Enukleation bedingten.

Bei einer 48jährigen Frau konnte infolge ausgedehnter Narbenbildung nach Lupus faciei das linke Auge nicht mehr geschlossen werden. Es entstand Keratitis, die zur Perforation mit Irisprolaps führte und so die Enukleation erforderte.

XII. Keratomalacia.

Endlich sei noch ein Fall von Keratomalacia erwähnt, welcher die Enukleation des linken Auges bei einem 7jährigen Knaben zur Folge hatte. Im ersten Lebensjahre war er an Keratomalacia erkrankt, die ein grosses Staphylom und dadurch später die Enukleation zur Folge hatte.

Folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Resultate unserer Arbeit.

	Männer		Weiber		Rechts		Links		Summe	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
1. Neubildungen										
a) Gliom . . .	1	0,33	3	1,9	3	1,3	1	0,42	4	0,68
b) Sarcom . . .	10	3,3	11	7,0	8	3,5	13	56	21	4,50
c) Carcinom . .	4	1,3	1	0,64	3	1,3	2	0,84	5	1,07
2. Papillom . . .	1	0,33	—	—	1	0,43	—	—	1	0,21
3. a) Hydrophthalmus	3	0,97	3	1,9	3	1,3	3	1,2	6	1,3
b) Glauk. abs. prim.	11	3,5	16	10,3	13	5,6	14	5,8	27	5,8
4. Blutungen im Augeninnern .	3	0,97	3	1,9	3	1,3	3	½	6	1,3
5. Verletzungen										
a) primär . . .	94	30,3	37	23,8	72	31,0	59	25,2	131	28,03
b) sekundär . .	110	35,4	30	19,2	64	27,6	76	32,5	140	30,04
6. Panophthalmitis	1	0,33	1	0,64	1	0,43	1	0,42	2	0,43
7. Secundärglaucom	27	8,7	27	17,3	29	12,5	25	10,7	54	11,60
8. Iridocyclitis . .	16	5,2	6	3,8	10	4,1	12	5,3	22	4,72
9. Staphylom . .	11	3,5	6	3,8	7	3,0	10	4,3	17	3,64
10. Phthisis bulbi .	16	5,2	11	7,0	15	6,5	12	5,3	27	5,82
11. Lagophthalmus .	1	0,33	1	0,64	—	—	2	0,84	2	0,43
12. Keratomalacia .	1	0,33	—	—	—	—	1	0,42	1	0,21
	310		156		232		234		466	

Um eine Uebersicht über das gesamte Material von Enukleationen in der Tübinger Klinik zu geben, ist zum Schluss noch eine Zusammenstellung angefügt, in der das Ergebnis von Weinhardt und das von unserer Arbeit vereinigt ist.

	Männer		Weiber		Rechts		Links		Summe	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
1. Neubildungen										
a) Gliom . . .	13		11		14		10		24	1,51
b) Sarcom . . .	29		32		21		40		61	3,84
c) Carcinom . .	9		7		10		6		16	1,00
d) Tumor d. Orbita	3		2		3		2		5	0,31
e) Tuberkulose .	6		2		3		5		8	0,50
2. Papillom . . .	1		1		1		1		2	0,13
3. Angiom . . .	1		—		—		1		1	0,06
4. Cysticercus . .	1		—		—		1		1	0,06
5. a) Hydrophthalmus	9		17		9		17		26	1,63
b) Glaukoma abs. prim.	53		60		43		70		113	7,11
6. Blutungen im Augeninnern .	4		8		7		5		12	0,75
7. Verletzungen:										
a) primär . . .	357		87		227		217		444	27,96
b) sekundär . .	385		113		265		233		498	31,35
8. Panophthalmitis	4		4		4		4		8	0,50
9. Secundärglaukom	61		58		59		60		119	7,49
10. Iridocyclitis . .	50		33		34		49		83	5,22
11. Staphylom . .	36		48		38		46		84	5,29
12. Phthisis bulbi .	40		35		40		35		75	4,72
13. Morbus Basedowii	—		2		—		2		2	0,13
14. Lagophthalmus .	2		1		1		2		3	0,19
15. Keratomalacia .	2		1		1		2		3	0,19
	1066		522		780		808		1588	

Lebenslauf.

Ich, August Eberle, bin geboren zu Ittenhausen bei Friedrichshafen als Sohn des verstorbenen Gutsbesitzers Joseph Eberle am 26. August 1884. Vom Jahre 1896—1900 besuchte ich die Lateinschule in Mergentheim, bezog dann das Gymnasium in Rottweil, wo ich 1904 das Zeugnis der Reife erhielt. Im Herbst dieses Jahres bezog ich die Universität Tübingen wo ich mich zunächst 2 Semester dem Studium der Philosophie und Philologie widmete. Im Herbst 1905 ergriff ich das Studium der Medizin, bestand im Sommer 1908 die ärztliche Vorprüfung, im Dezember 1910 das ärztliche Staatsexamen.

Mit Ausnahme von 2 Semestern in München, wo ich zugleich $^1/_2$ Jahr als Einjähriger mit der Waffe diente, und 1 Semester in Würzburg, verbrachte ich meine Studienzeit in Tübingen. Vom 1. Januar bis 1. Juli 1911 war ich als Medizinalpraktikant in der Privatheilanstalt Rottenmünster bei Rottweil tätig. Seit 1. Juli setze ich das praktische Jahr in der Tübinger Universitäts-Augenklinik fort.